

参考答案与试题解析

一. 选择题 (共 12 小题, 满分 24 分, 每小题 2 分)

- |      |       |
|------|-------|
| 1. C | 7. D  |
| 2. D | 8. B  |
| 3. A | 9. C  |
| 4. C | 10. C |
| 5. D | 11. A |
| 6. C | 12. A |

【11 解答】解: A、图中  $S_1$  和  $S_2$  为单刀双掷开关,  $S_1$  向上掷时灯泡不发光,  $S_1$  向下掷时灯泡发光;  $S_2$  向上掷时灯泡发光,  $S_2$  向下掷时灯泡不发光, 任意一个开关都可以开灯、关灯, 符合题意;

B、图中两个单刀开关串联, 相互影响, 只有两个开关都闭合时, 灯泡才发光, 不符合题意;

C、图中  $S_1$  为单刀双掷开关,  $S_2$  为单刀开关, 当  $S_2$  断开时, 无论  $S_1$  往哪个方向掷, 灯泡都不能发光, 不符合题意;

D、图中两个单刀开关并联, 闭合  $S_1$  或  $S_2$  都能使灯泡发光, 但是只有两个开关都断开时, 灯泡才熄灭, 不符合题意.

【12 解答】解: 由电路图可知, 三灯泡串联,  $V_1$  测  $L_1$ 、 $L_2$  两端的电压,  $V_2$  测  $L_2$ 、 $L_3$  两端的电压,

由于串联电路中总电压等于各分电阻电压之和,

$$\text{则 } U_1+U_2=7.5\text{V} \text{ --- ①}$$

$$U_2+U_3=9\text{V} \text{ --- ②}$$

$$U=U_1+U_2+U_3=12\text{V} \text{ --- ③.}$$

解得  $U_2=4.5\text{V}$

二. 填空题 (共 9 小题, 满分 25 分)

13. 2; 减小; 0.6
14. 900; 1.8
15. 化学; 内; 氢气的热值大

16. 向下；卡片弹起；做功

17. B；等于

18.  $2.76 \times 10^8$ ；120；30

19. 0.5；铜

20. 短路；电源；b

21.  $L_3$ ， $L_1$ ， $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$ ，并联

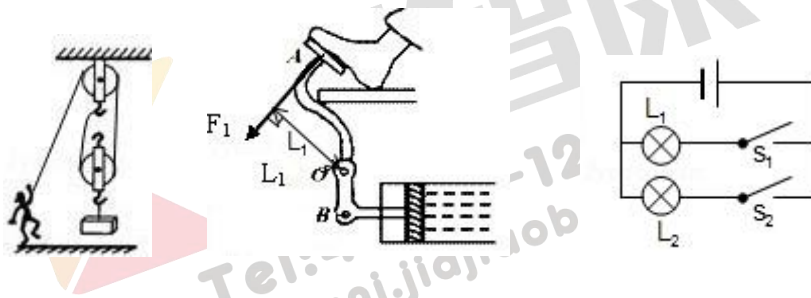
【21 解答】解：当只有  $S_1$  闭合时， $L_1$  及  $L_2$  被短路，只有  $L_3$  接入电路，故只有  $L_3$  亮；

只闭合  $S_2$  时， $L_2$  及  $L_3$  被短路，只有  $L_1$  接入电路，故只有  $L_1$  亮；

当两开关同时闭合时，电流流入  $L_1$  的同时可以经  $S_1$  流入  $L_2$  及  $L_3$ ，故三个灯泡并联，故三个灯均亮。

### 三. 实验探究题（共 6 小题，满分 37 分）

22.



23. (1) 左；左；(2) 实验次数太少，结论具有偶然性；(3) 一；<;(4) 杠杆存在自重

24. (1) 无关；有关；80%；(2) 大；小；(3) 偏小

25. (1) 相等；(2) 越大；(3) 甲、丙；(4) 甲、乙；(5) >;(6) 不相同、相同

26. (1) 吸收热量的多少；用小石块排开水的体积多少来表示小石块的体积的多少（意思对即可）；A；(2) 质量；比热容；(3) 顺风

27. (1) 不相同；(2) 换用 0~3V 的量程；(3) 不正确；电压表的正负接线柱接反了；(4) 合理；实验时有误差，是不可避免的

### 四. 计算题（共 2 小题，满分 14 分，每小题 7 分）

28. 【解答】解：(1) 汽油放出的热量  $Q = mq = 2\text{kg} \times 4.5 \times 10^7 \text{J/kg} = 9 \times 10^7 \text{J}$

(2) 车重  $G = (m_{\text{车}} + m_{\text{石}})g = (2\text{t} + 4\text{t})g = 6.0 \times 10^3 \text{kg} \times 10 \text{N/kg} = 6 \times 10^4 \text{N}$ ,

已知汽车在平直公路上匀速行驶时所受阻力是汽车总重的 0.2 倍，

$$\text{阻力 } f=0.2G=6.0\times 10^4\text{kg}\times 0.2=1.2\times 10^4\text{N}$$

汽车作匀速运动时牵引力  $F=f=1.2\times 10^4\text{N}$ ，汽车匀速运动的速度  $v=15\text{m/s}$

汽车匀速运动时的功率：

$$P=\frac{W}{t}=\frac{Fs}{t}=Fv=1.2\times 10^4\text{N}\times 15\text{m/s}=1.8\times 10^5\text{W}$$

$$(3) \text{有用功 } W_{\text{有}}=mgh=4\times 10^3\text{kg}\times 10\text{N/kg}\times 50\text{m}=2\times 10^6\text{J}$$

$$\text{总功 } W_{\text{总}}=P_{\text{额}}t=1\times 10^5\text{W}\times 2\times 60\text{s}=1.2\times 10^7\text{J}$$

则机械效率

$$\eta=\frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}}\times 100\%=\frac{2\times 10^6\text{J}}{1.2\times 10^7\text{J}}\times 100\%=16.7\%。$$

答：(1) 2kg 的汽油完全燃烧放出  $9\times 10^7\text{J}$ ；

(2) 汽车在平直公路上匀速行驶的功率为  $1.8\times 10^5\text{W}$

(3) 汽车从坡底向坡顶运送砂石的机械效率是 16.7%。

29. 【解答】解：(1) 1 小时流出水的质量  $V=100\text{m}^3$ ，

由  $\rho=\frac{m}{V}$  得，水的质量

$$m=\rho V=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 100\text{m}^3=1.0\times 10^5\text{kg}；$$

(2) 水放出的热量，

$$Q_{\text{水放}}=cm\Delta t=4.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})\times 1.0\times 10^5\text{kg}\times (85^\circ\text{C}-50^\circ\text{C})=1.47\times 10^{10}\text{J}；$$

(3) 这些热量如果用天然气蒸汽锅炉供热，则  $Q_{\text{有用}}=Q_{\text{水放}}=1.47\times 10^{10}\text{J}$ ，

由  $\eta=\frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{放}}}$  得，天然气需要放出的热量：

$$Q_{\text{放}}=\frac{Q_{\text{有用}}}{\eta}=\frac{1.47\times 10^{10}\text{J}}{70\%}=2.1\times 10^{10}\text{J}，$$

由  $Q_{\text{放}}=Vq$  得，天然气的体积：

$$V=\frac{Q_{\text{放}}}{q}=\frac{2.1\times 10^{10}\text{J}}{4\times 10^7\text{J}/\text{cm}^3}=525\text{m}^3$$

答：(1) 每小时流出的水是  $1.0\times 10^5\text{kg}$ ；

(2) 每小时流出的地热水温度降低到  $50^\circ\text{C}$  所放出的热量为  $1.47\times 10^{10}\text{J}$ ；

(3) 利用上述地热能供暖一小时可以节约 525m<sup>3</sup> 的天然气。

